

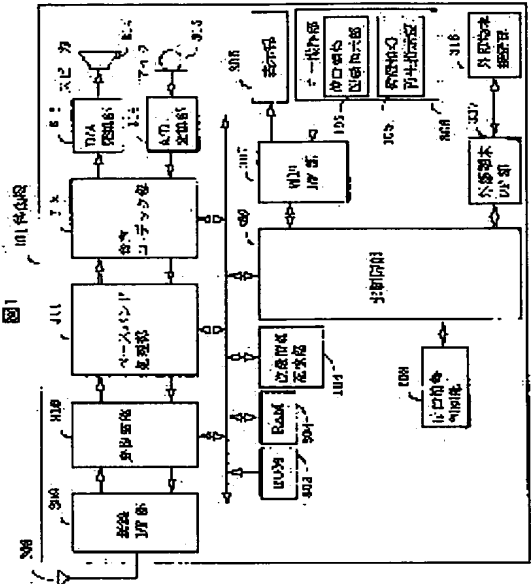
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-112042
(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl.	H04Q 7/34
(21)Application number : 11-282842	(71)Applicant : HITACHI LTD XANAVI INFORMATICS CORP
(22)Date of filing : 04.10.1999	(72)Inventor : KOBAYASHI KAZUHISA EZAKI TOMOHIRO TAKAHARA YASUAKI NAKAMURA TORU TAKEUCHI YUKIO

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION, PORTABLE TELEPHONE, EXTERNAL TERMINAL AND POSITION INFORMATION STORAGE/REPRODUCTION METHOD

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable telephone that receives position information sent from a base station in a mobile communication system, records the position information and outputs the recorded position information externally.
SOLUTION: Upon the receipt of an instruction, a position information recording instruction section 102 requests a base station to transmit position information. When the base station transmits the position information to the mobile phone, a position information storage section 104 stores the position information. Furthermore, a position information reproduction instruction section 105 receiving a reproduction output instruction of the position information outputs the position information stored in the position information storage section 104 to other external terminal via an external terminal I/F section 317 and an external terminal connection section.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-112042

(P2001-112042A)

(43)公開日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34

識別記号

F I

H04B 7/26

デマコト* (参考)

106A 5K067

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 23 頁)

(21)出願番号

特願平11-282842

(22)出願日

平成11年10月4日(1999.10.4)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 591132335

株式会社ザナヴィ・インフォマティクス

神奈川県座間市広野台二丁目6番35号

(72)発明者 小林 和久

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本体内

(74)代理人 100087170

弁理士 富田 和子

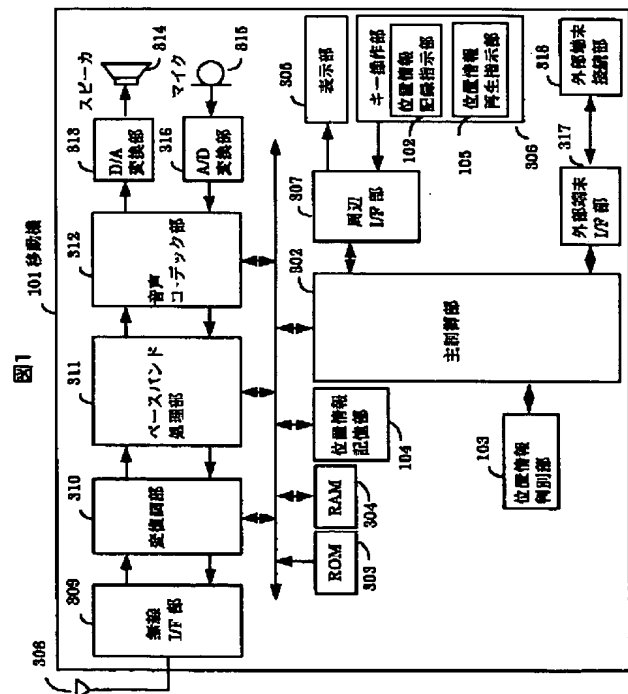
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動体通信システム、基地局、携帯型電話機、外部端末および位置情報記憶再生方法

(57)【要約】

【課題】移動体通信システムにおいて、基地局から位置情報を送信し、携帯型電話機で受信した位置情報を記録し、記録した位置情報を外部に出力可能とする。

【解決手段】位置情報記録指示部102で、指示を受け付けると、基地局に対して位置情報の送信を要求する。基地局から位置情報が送信されると、位置情報記憶部104にその位置情報を記憶しておく。さらに、位置情報再生指示部105で、位置情報の再生出力指示を受け付けると、位置情報記憶部104に記憶した位置情報を、外部端末I/F部317及び外部端末接続部を介して他の外部端末へ出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局と無線回線を確立して通信する携帯型電話機において、

前記基地局から送信される信号から、予め定められた設置位置を示す位置情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、前記位置情報の出力指示を受け付ける受け付け手段と、前記受け付け手段で前記出力指示を受け付けたときに、前記位置情報記憶手段に記憶した位置情報を他の外部端末へ出力する出力手段とを有することを特徴とする携帯型電話機。

【請求項2】 請求項1に記載の携帯型電話機において、前記基地局に対して前記位置情報の送信を要求する要求手段をさらに有することを特徴とする携帯型電話機。

【請求項3】 請求項1に記載の携帯型電話機において、前記記憶手段は、前記抽出手段により抽出された時刻に対応させて前記位置情報を記憶することを特徴とする携帯型電話機。

【請求項4】 請求項2に記載の携帯型電話機において、前記要求手段は、同一基地局のエリア内における滞在時間が予め定めた時間を経過したときに、前記位置情報の送信要求を行うことを特徴とする携帯型電話機。

【請求項5】 請求項2に記載の携帯型電話機において、前記要求手段は、発呼または着呼を検出したときに前記位置情報の送信要求を行うことを特徴とする携帯型電話機。

【請求項6】 請求項1に記載の携帯型電話機において、GPS (Global Positioning System) 衛星から送信される電波を受信し、当該携帯型電話機の位置情報を検出するGPS受信処理手段をさらに有し、前記位置情報記憶手段は、前記GPS受信処理手段で検出した位置情報を更に記憶することを特徴とする携帯型電話機。

【請求項7】 請求項1に記載の携帯型電話機において、前記出力手段は、前記外部端末と、予め定めたプロトコルにしたがって前記位置情報を送信するインタフェース処理手段を備えることを特徴とする携帯型電話機。

【請求項8】 携帯型電話機と無線回線を確立して通信する基地局において、予め定められた設置位置を示す位置情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶する位置情報の送信の要求を受け付ける受け付け手段と、前記受け付け手段で前記要求を受け付けたときに前記記憶手段に記憶する位置情報を送信する送信手段とを有することを特徴とする基地局。

【請求項9】 携帯型電話機と無線回線を確立して通信する複数の基地局を備える移動体通信システムにおいて、前記複数の基地局各々は、予め定められた設置位置を示す位置情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶する位置情報の送信の要求を受け付ける受け付け手段と、前記受け付け手段で前記要求を受け付けたときに前記記憶手段に記憶する位置情報を送信する送信手段とを有する

ことを特徴とする移動体通信システム。

【請求項10】 位置情報を出力する携帯電話に接続される外部端末であって、前記携帯電話への前記位置情報の送信要求を受け付ける受け付け手段と、予め定めたプロトコルにしたがって前記携帯電話からの前記位置情報を受信するインタフェース処理手段と備えることを特徴とする外部端末。

【請求項11】 予め定められた設置位置を示す位置情報を送信する基地局と無線回線を確立して通信する携帯型電話機における位置情報記憶再生方法であって、前記基地局から送信された位置情報を記憶するステップと、前記位置情報の出力指示を受け付ける受け付けるステップと、前記出力指示を受け付けたときに前記位置情報の出力を行うステップとを有することを特徴とする位置情報記憶再生方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、PHS (Personal Handy Phone System)、PDC (Personal Digital Cellular) 等に代表される携帯型電話機（移動機）に関し、特に基地局あるいは移動機の位置情報を扱った機能に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、PHS、PDC等の携帯型電話機が広く普及し、それとともに、これら携帯型電話機を使った通信サービスも音声通話のみでなく、データ通信を利用した様々なものが出てきている。そのような通信サービスの中の一つとして、PHSによる位置情報提供サービスがある。PHSは1基地局のカバーする無線通信エリアが約100mから500m程度と小さい為、無線回線を確立している基地局の位置を基準としてPHS移動機の概略の位置情報を提供することが可能である。

【0003】 実際に運用されているサービス例としては、データ通信型位置情報サービスがある。本サービスを実現するシステム構成としては、移動機側は、PHSにデータ通信用カードとパーソナルコンピュータを接続した構成であり、網側は基地局、公衆網及び周辺エリア情報を提供するサービスプロバイダが接続される構成である。本サービスによると、ユーザーがPHSを使ってインターネットを通じて、前記サービスプロバイダーにアクセスすることにより、その時点で無線回線を確立している基地局の緯度・経度情報、その緯度・経度を中心とした周辺エリアの地図情報、レストラン情報等をパーソナルコンピュータへ取り込むことが可能となる。

【0004】 また、その他の公知例としては、特開平6-350733号公報に記載の携帯電話ナビゲーションシステムがある。これは、基地局の位置情報を知るものではないが、各基地局において周辺の地図情報を持たせ、一方、携帯電話には、地図情報表示用の表示部を設けた構成として、携帯電話が地図情報要求を基地局へ送

信し、基地局がこれを受信判定すると、基地局は自身の持つ地図情報を携帯電話に送信し、前記表示部においてこの地図情報を表示するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術に記したように、携帯型電話機を使った位置情報提供サービスがあり、現在自分のいるエリア周辺の情報がリアルタイムに得られ、便利なものである。

【0006】しかし、上記データ通信型位置情報サービスでは、データ通信を確立し、インターネットにアクセスする為、外出先でサービスを利用しようとした場合は、PHS移動機に加え、PHSでデータ通信を行う為のデータ通信用カード、そして受信した情報を表示するために使用するターミナル機能を有したパーソナルコンピュータと一緒に持ち歩く必要がある。また、データ通信型位置情報サービスではインターネットに接続する必要がある為、位置情報を得るにあたり、PHSの通信にかかる通話料に加え、インターネットプロバイダーの接続利用料金が必要になるといった課題もある。

【0007】また、上記公報における携帯電話ナビゲーションによれば、データ通信カード、パーソナルコンピュータと一緒に携帯する必要はないが、携帯電話に地図を表示する表示部を設ける為、利便性を考えた場合、表示部を大型化あるいは高精細化する必要がある。これを行えば、その分の消費電力が多くなり、バッテリーの消耗が多くなってしまふといった課題が発生してしまう。そして、一度受信した地図情報は、再度携帯電話の表示部に再表示させても良いと記されているが、複数地点の地図情報を持ち合わせることは考えられていない為、新しく地図情報を受信した場合は、上書きして更新することになってしまう。また、携帯電話ナビゲーションは、電話機の外部に記憶した情報を出力する手段は有していない。

【0008】本発明は、上記の課題を解決するために、移動体通信システムにおいて、基地局から位置情報を送信し、携帯型電話機で受信した位置情報を記録し、記録した位置情報を外部に出力可能とする移動体通信システム、基地局、携帯型電話機、外部装置および位置情報記録再生方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、基地局と無線回線を確立して通信する携帯型電話機において、前記基地局から送信される信号から、予め定められた設置位置を示す位置情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された位置情報を記憶する位置情報記憶手段と、前記位置情報の出力指示を受け付ける受け付け手段と、前記受け付け手段で前記出力指示を受け付けたときに、前記位置情報記憶手段に記憶した位置情報を他の外部端末へ出力する出力手段とを有する。

【0010】また、前記基地局に対して前記位置情報の送信を要求する要求手段をさらに有することができる。前記記憶手段は、前記抽出手段により抽出された時刻に対応させて前記位置情報を記憶するようにしてもよい。もしくは、新たに位置情報が抽出手段により抽出されたときには、記憶手段に記憶する位置情報を更新するようにしてもよい。

【0011】前記要求手段は、同一基地局のエリア内における滞在時間が予め定めた時間を経過したときに、前記位置情報の送信要求を行うことができる。または、前記要求手段は、発呼または着呼を検出したときに前記位置情報の送信要求を行うようにしてもよい。

【0012】さらに、GPS (Global Positioning System) 衛星から送信される電波を受信し、当該携帯型電話機の位置情報を検出するGPS受信処理手段をさらに有し、前記位置情報記憶手段は、前記GPS受信処理手段で検出した位置情報を更に記憶するようにしてよい。

【0013】また、前記出力手段は、前記外部端末と、予め定めたプロトコルにしたがって前記位置情報を送信するインタフェース処理手段を備える。これに対して、外部端末は、携帯電話への前記位置情報の送信要求を受け付ける受け付け手段と、予め定めたプロトコルにしたがって前記携帯電話からの前記位置情報を受信するインタフェース処理手段と備えることができる。

【0014】携帯型電話機と無線回線を確立して通信する基地局には、予め定められた設置位置を示す位置情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶する位置情報の送信の要求を受け付ける受け付け手段と、前記受け付け手段で前記要求を受け付けたときに前記記憶手段に記憶する位置情報を送信する送信手段とを有することができる。このような基地局を複数備えることにより移動体通信システムを構成することができる。

【0015】このように、本発明によれば、外出先で基地局から報知される位置情報を内部に記録できる携帯型電話機が提供される。また、本発明によれば、パーソナルコンピュータあるいはカーナビゲーション等の外部端末へ、携帯型電話機から位置情報を出力することにより、外部端末の有する地図情報とあわせて、先に記録していた位置情報も出力し、外部通信端末のアプリケーション上で利用できる携帯型電話機が提供される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0017】まず、図3及び図4を用いて、基本的な移動機301と基地局401との内部構成例を説明する。

【0018】図3及び図4において、301は移動機本体、401は基地局本体、302は移動機全体の制御を司る主制御部である。1302は基地局全体の制御を司る主制御部である。303・1303は全体制御ソフトや、固定データ等を記憶するROM (Read Only Memor

y)、304・1304はワークあるいはバッファ等として使用するRAM(Random Access Memory)である。

【0019】移動機301においては、表示部305及びキー操作部306を有しており、表示部305は、各種状態表示を行うディスプレイである。そして、キー操作部306は、ダイヤリング、機能設定等で使用するためのプッシュボタン、スイッチ等で構成される入力部である。表示部305及びキー操作部306は、周辺I/F部307を介して、主制御部302と接続される。周辺I/F部307では、接続される各周辺装置と主制御部302間の信号レベル変換、制御信号のタイミングあわせ等のインタフェース処理を行う。表示部305は、周辺I/F部307を介した主制御部302からの制御により、文字等の情報を表示し、キー操作部306からの入力は、周辺I/F部307を介して、主制御部302に入力される。主制御部302では、キー入力検出及び入力キーの判別をすることで、これに応じた内部処理の制御を行う。

【0020】アンテナ部308・1308は電波の送受信を行い、無線I/F部309・1309は、フィルタリング、ゲイン調整等を行う。そして、変復調部310・1310は、規定の変復調方式に基づいて処理を行う。変復調部310・1310は、変調時は無線通信の効率を上げる為、ベースバンド信号の周波数帯域を高くして、規定の周波数帯域の搬送波にベースバンド信号を乗せるよう処理を行い、復調時は高周波化された無線受信信号からベースバンド信号を抽出する処理を行う。

【0021】ベースバンド処理部311・1311は、PHSであれば、TDMA(Time Division Multiple Access)方式でスロットと呼ばれるパケット単位で基地局401と移動機301との間には無線通信を行うので、これにしたがって、TDMAのタイミングにあわせたスロット送受信処理、送信時のスロット生成処理、受信時のスロット同期検出及びデータ抽出処理等を行う。

【0022】図5に、PHSの標準規格であるRCR STD-28規格記載の通信スロットの構成を示す。図5(a)は、基地局401と移動機301との間で無線リンクを確立する等で制御用データを送受信する際に使用する制御用物理スロットであり、図5(b)は、主に通話時にユーザーが占有して使用する通信用物理スロットである。但し、後述する位置登録等においては、通信用物理スロットを使用して制御データを送受信する場合がある。

【0023】図5において、Rは過渡応答ランブタイム、SSはスタートシンボル、CACは制御データ、UWは同期ワード、CRCはエラー検出符号であり、通信用物理スロットにおけるPRはプリアンプル、CIはチャネル種別、SAは低速付随制御チャネル、Iは音声データ等のユーザーデータである。両スロット共、ガードビットを含めて1スロットで240bitである。

【0024】図3及び図4のベースバンド処理部311・1311では、受信時は、図5に示したスロット内にある同期ワード(UW)を検出することでスロットを抽出し、更に、同期ワード(UW)のビット位置を基準に制御データ(CAC)あるいは音声通信中であれば、音声データ(I)を抽出する。そして、送信時は、制御データ(CAC)あるいは音声データ(I)に、図5に示したような形式になるようCRC符号の付加等を行ってスロットを生成する。

【0025】移動機301においては、音声を受信した時は、ベースバンド処理部311にて抽出した音声データ部(I)を音声コーデック部312にてデータ伸長処理を行い、D/A変換部313でアナログ信号に変換した後、スピーカ314から出力する。一方、基地局401においては、音声コーデック部1312にてデータ伸長処理した音声データを公衆のデジタル網と接続する為のインタフェース処理を行うデジタル網I/F部1402に出力し、これを介して、網へ送り出す。

【0026】また、音声を送信する時は、移動機301では、マイク315から入力される音声信号を、A/D変換部316でデジタルデータに変換し、音声コーデック部312で規定の音声データ圧縮方式でデータ圧縮処理を行った後、ベースバンド処理部311へ出力し、前記の各処理を行ったあと、通信スロットをアンテナ部308より送信する。一方、基地局401においては、デジタル網I/F部1402を介して網から受信される音声データを音声コーデック部1312にてデータ圧縮処理を行い、ベースバンド処理部1311へ入力し、携帯型電話機301同様、前記各処理を行った後、通信スロットをアンテナ部1308より送信する。

【0027】移動機301における外部端末I/F部317および外部端末接続部318は、パーソナルコンピュータ等の外部端末を接続させてデータ通信する際に使用するものである。外部端末I/F部317は、外部端末とのインタフェース処理を行い、外部端末接続部318は外部端末を接続させるコネクタである。ユーザーデータが非音声データの場合は、音声コーデック部312を通さずに、外部端末I/F部317および外部端末接続部318を介して、外部端末とデータの送受信を行う。

【0028】送受信スロットが制御用データの場合は、ベースバンド処理部311で処理した後、主制御部302にて、制御データを解析し、制御データの種別に応じた規定のシーケンス処理等を行う。

【0029】次に、本実施の形態における携帯型電話機(移動機)及び基地局の構成例について説明する。

【0030】本実施の形態においては、基地局側において、基地局自身の設置位置の緯度・経度の位置情報をあらかじめ保持させておき、これを予め定めたタイミングで送信する。移動機側は、外部端末が接続されていなか

れば、基地局より受信した位置情報を移動機内部に記録する。

【0031】基地局が位置情報を送信するタイミングとしては、（１）移動機から位置情報の取得要求を受信したとき、（２）定期的とすることができる。

【0032】まず、図１、図２及び図６を用いて上記（１）を第１の実施の形態として説明する。

【0033】図１および図２において、図３及び図４示した移動機３０１と基地局４０１と同一構成要素には同一符号を付している。

【0034】図１において、１０１が本実施の形態における移動機であり、図３にて説明した移動機３０１に、位置情報記録指示部１０２、位置情報判別部１０３、位置情報記憶部１０４及び位置情報再生指示部１０５をさらに設けた構成としている。そして、図２において、２０１が本実施の携帯における基地局を示し、図４にて説明した基地局４０１に位置情報保持部２０２と位置情報要求判別部２０３とをさらに設けた構成としている。

【0035】基地局２０１は、設置される場所の緯度・経度データを位置情報保持部２０２にあらかじめ記憶しておく。位置情報保持部２０２は、例えばROMであって、あらかじめ緯度・経度データを書き込んでおいても良いし、基地局２０１の設置位置を移動させるようなときには、位置情報が更新できるよう、書き換え可能なフラッシュメモリ等を使用して、書き込んでおいてもよい。

【0036】移動機１０１が、基地局２０１から位置情報を得る時は、本実施の形態では、まず、移動機１０１が位置情報取得要求を示すデータを入れたスロットを構成し、基地局２０１に送信する。これは、図１に示した位置情報記録指示部１０２からの指示により行い、主制御部３０２は、位置情報記録指示部１０２から指示を受けたときに、ベースバンド処理部３１１を制御し、スロット生成処理を行う。位置情報記録指示部１０２は、例えば、図示したようにキー操作部３０６における位置情報記録用のボタンであって、ユーザーがボタン操作したことを受けて主制御部３０２へ指示を出すようにする。図２３に、移動機の外観図を示す。図２３に示すように、位置情報記録指示部１０２は、移動機のボタンの１つとして設定しておくことができる。

【0037】また、他の位置情報記録手段を実施する移動機６０１の構成として、図６に示したように、位置情報を一定時間毎に記録指示を出力するよう位置情報記録タイマー６０２を設け、位置情報記録タイマー６０２による時間通知によって定期的の主制御部３０２へ指示を出すようにしても良い。図６において、図１と同一構成要素には同一符号を付している。

【0038】位置情報記録指示部１０２の指示によって生成するスロットは、例えば、PHSのRCR STD-28規格に従うならば、制御用物理スロットで予約あ

るいはオプションとして定義される領域を機能拡張する目的で使用し、その中の特定の１ｂｉｔのデータを例えば位置情報取得要求ビットとして定義しておき、０ならば要求無し、１ならば要求有りなどとして使用すれば実現可能である。移動機１０１では、生成したスロットを前述のように変復調部３１０で変調処理を行い、無線Ｉ／Ｆ部３０９で処理し、アンテナ部３０８より基地局２０１へ送信する。

【0039】一方、これを受信した基地局２０１では、まず、アンテナ部１３０８で受信したスロットを前述のように無線Ｉ／Ｆ部１３０９、変復調部１３１０での復調処理を経てベースバンド処理部１３１１へ入力する。ベースバンド処理部１３１１では、主制御部１３０２の処理の元、受信スロットから制御データを抽出し、位置情報要求判別部１２０３に抽出した制御データを入力する。位置情報要求判別部１２０３においては、例えば先に記したように定義しておいた位置情報取得要求ビットをチェックする処理を行い、主制御部１３０２に判別結果を通知する。主制御部１３１１では、この判別結果に基づいて、位置情報取得要求を受信した場合には、位置情報保持部１２０２にあらかじめ記憶している緯度・経度データを読み出し、これを移動機１０１へ送信する。読み出した位置情報は、主制御部１３０２の制御の元、ベースバンド処理部１３１１にて、位置情報送信用の通信スロットを生成し、変復調部１３１０、無線Ｉ／Ｆ部を介して、アンテナ部１３０８より移動機１０１へ送信する。位置情報通信用のスロットの構成も、例えば、制御用物理スロットで予約あるいはオプションとして定義されている領域を使用して構成する。

【0040】そして、位置情報通信用スロットを受信する移動機１０１では、主制御部３０２の制御の元、無線Ｉ／Ｆ部３０９、変復調部３１０の復調処理を経て受信スロットをベースバンド処理部３１１へ入力し、ベースバンド処理部３１１にて制御データを抽出し、次にはこれを一度位置情報判別部１０３へ出力する。位置情報判別部１０３では、抽出した制御データが位置情報であるか否かを判別する。位置情報の判別は、例えば、前述の位置情報取得要求ビットと同様に、予約あるいはオプションとして定義されるスロットを使用して、その中の特定の１ｂｉｔを位置情報であることを示すビットとして定義しておけば、これが１か否かでスロット内のデータが位置情報であるか否かを判断することが可能である。位置情報判別部１０３で受信した制御データが基地局２０１からの位置情報であると判定した場合は、この位置情報を位置情報記憶部１０４へ書き込む。位置情報記憶部１０４は、あとでデータを読み出すので、電源が切れたとしても記憶したデータを覚えておけるようフラッシュメモリ等の記憶手段を使用するのが好ましい。そして、フラッシュメモリ等の記憶手段であれば、位置情報を書き込む毎に書き込みアドレスをかえることで、次に

異なる基地局から位置情報を受信しても先に記憶した位置情報は残したまま、メモリ容量が許す限り記録し続けることが可能である。

【0041】図1及び図23において、位置情報再生指示部105は、図示したようにキー操作部306における位置情報再生用のボタンであって、外部端末に出力する場合にボタン操作することで主制御部302に位置情報の読み出し指示を出力する。主制御部302では、位置情報再生指示部105からの指示に基づいて、位置情報記憶部104から記憶した基地局201の位置情報を読み出し、読み出したデータを外部端末I/F部317、外部端末接続部318を介して、カーナビゲーションあるいはパソコン等の外部機器に送出する。

【0042】位置情報再生指示部105を、図6に示したように構成した場合、外部端末接続部318からの信号を位置情報再生指示部105に入力して、外部端末が接続されたか否かを検出して、接続されたことを検出したら主制御部302に指示を出したり、または、読み出し要求とするコマンドを移動機101と外部端末間で定義しておき、外部端末から読み出し要求のコマンドを受けたときに主制御部302に指示を出すといった処理を行っても良い。

【0043】以上述べたように、基地局201にあらかじめ設置される位置の緯度・経度データを位置情報として記憶しておき、移動機101が位置情報取得要求を基地局201に指示することによって、位置情報を取得することが可能である。本実施の形態によれば、移動機101からの要求があったときのみ、位置情報のやり取りが行われるので、かかる通信量の増加を最低限にでき、効率よく位置情報を得ることが可能となる。そして、移動機101では、複数の位置の緯度・経度データを記憶させることが可能で有り、また外部端末に記録した位置情報を再生出力することも可能となる。

【0044】次に前記(2)に示した、基地局201が定期的に位置情報を報知するようにした場合の実施の形態を第2の実施の形態として説明する。

【0045】第2の実施の形態における移動機は、構成としては図1あるいは図6に示した構成と同様でよく、主制御部302における処理を以下に示すようにすることで実現できる。

【0046】本実施の形態では、例えば、次に述べる基地局701から定期的に受信される位置情報は、一時的にRAM304内の特定アドレスに記憶しておき、位置情報記録指示部102から指示がないまま他の基地局から異なる位置情報を受信した場合には、RAM304内に一時記憶した位置情報は書き換える。そして、位置情報記憶指示部602から主制御部302に記録指示が出力された時は、RAM304内に記憶した位置情報を読み出し、位置情報記憶部104に書き込むようにすることで、必要な位置情報を移動機内に記録していくことが

可能である。

【0047】図7は、第2の実施の形態における基地局701の構成を示した図であり、基地局401の構成に、位置情報保持部202と位置情報送信タイマー702とをさらに設けた構成としている。位置情報保持部202は、前述の図2と同じであり、自身の緯度・経度データを持つ記憶手段である。そして、位置情報送信タイマー702は、位置情報を送信する時間を計時する手段で、ある決まった時間になったときに、定期的に主制御部302に時間を知らせる処理を行う。

【0048】主制御部302は、位置情報送信タイマー702から時間報知を受けたら、ベースバンド処理部311を制御して、位置情報保持部202から読み出した位置情報を入れたスロットを生成し、変復調部310、無線I/F部309での処理を介して、アンテナ部308より、通信エリア内の移動機に送信するように処理を行う。

【0049】または、位置情報送信タイマー702を設ける代わりに、通常基地局は、後述する位置登録の目的で、自身の基地局IDを定期的に送信するので、これにあわせて、位置情報を送信するようにしてもよい。この場合、例えば、基地局IDの次に位置情報を送信するように主制御部302において処理を追加することで実現できる。

【0050】以上のように、移動機101あるいは601及び基地局701を構成すれば、移動機が位置情報取得要求を基地局701に送らなくても、定期的に位置情報を受信することができるので、位置情報を得るに当たっての無線区間におけるネゴシエーション処理が不要であり、受信した位置情報を必要に応じて移動機内部に記憶するか否かを判定するだけの処理で良くなる。

【0051】以上、第1および第2の実施の形態のように基地局が位置情報を送信することで、覚えておきたい場所の位置情報を移動機内に記録することが可能となる。

【0052】次に、基地局の位置情報を自動的に記録する機能を設けた携帯型電話機について説明する。前述の図6に示す移動機は、タイマーによって自動的に位置情報を記録可能であるが、更に他の実施の形態として、第3～第5の実施の形態を説明する。

【0053】第1および第2の実施の形態の移動機601によれば、位置情報記録指示部102からの指示をきっかけとして、基地局の位置情報を移動機内に記憶させることが可能である。そこで、位置情報記録指示部102の制御について、下記(3)から(5)のタイミングで出力する例を説明する。

【0054】(3) 位置登録時。

【0055】(4) 同一基地局のエリア内に一定時間以上滞在時。

【0056】(5) 発着呼時。

【0057】まず(3)の位置登録時の実施の形態を、第3の実施の形態として説明する。

【0058】一般的に、PDC、PHS等の携帯型電話機は、移動しても移動先で発着呼可能なように、位置登録と呼ばれる処理を行う。位置登録の処理は、概略以下のようなシーケンスで実施される。

【0059】各基地局401は、自身の基地局IDを有しており、また移動機301も移動機IDを有している。通常、基地局401は、所定の時間間隔で定期的に自身の基地局IDを送信しており、移動機301では、このタイミングにあわせて間欠的に基地局IDを受信している。移動機301側では、受信した基地局IDと自身が記憶している基地局IDを比較し、受信した基地局IDが既存のものとは異なったときに、位置登録要求メッセージ及び自身の移動機IDを基地局401に送信し、網に位置登録を要求するといった処理を行う。基地局401は、位置登録要求メッセージを受信すると、網内にある位置情報記憶手段に移動機301の位置情報を記憶し、位置登録が完了すると移動機301に対して位置登録受付メッセージにて完了を知らせる。そして、移動機301は位置登録受け付けメッセージを受信した場合に、その基地局の基地局IDを記憶しておく。そして、移動してまた受信する基地局IDが変わったときに、位置登録処理を上述のように行う。

【0060】第3の実施の形態では、移動機301、基地局401間の位置登録シーケンスにあわせて基地局401から送信される位置情報を記録するようにする。

【0061】本実施の形態において、移動機側のハード的な構成としては、図6と同様でよく、例えば、主制御部302にて、図8に示すように処理を行う。図8は、基地局201あるいは701からスロットを受信した時の処理例を示したフローチャートである。1スロット受信する度にベースバンド処理部311にて抽出されたデータに対して、実行するものとする。

【0062】図8において、移動機は、スロット受信処理として、位置登録フラグのチェックを行う(処理801)。位置登録フラグは、0ならば位置登録処理していない状態で、1の時は位置登録処理中であることを示すものとする。位置登録フラグが0ならば、基地局IDのチェックを行う(処理802)。ここでは、移動機601に既に登録している基地局IDと新たに受信された基地局IDとの比較を行い、基地局IDが変化したか否かをチェックする(処理803)。基地局IDが変化していない場合は、位置登録する必要はないので本シーケンス処理を終了し、元の処理へリターンする。基地局IDが変化していた場合には、位置登録する必要があるので、位置登録要求メッセージ及び移動機IDを送信する処理を行う(処理804)。そして、位置登録処理中を示す位置登録フラグを1にセットする(処理805)。次に、位置登録フラグが1の状態でもスロットを受信した

ときは、処理801から処理806へ遷移し、位置登録完了を示す位置登録受け付けメッセージを受信したか否かをチェックする。位置登録受け付けメッセージを受信していなければ、基地局201または701にて位置登録処理が完了していないので、処理802以降の処理を行う。そして位置登録受け付けメッセージを受信した場合には、新しい基地局IDを移動機601内に登録し(処理807)、基地局の位置情報を位置情報記憶部104へ記録する処理を実行する(処理808)。位置情報を記録したあとに、位置登録フラグを0にクリアし(処理809)、以降、本スロット受信処理を継続する。

【0063】このような処理を追加することで、位置登録にあわせて、無線リンクした基地局201あるいは701の位置情報を自動的に記録していくことができる。

【0064】基地局側の構成は前述の図2または図7と同様の構成でも良いし、あるいは、基地局における、位置登録処理において、位置登録完了後にのみ自身の緯度・経度データを送信するように処理してもよい。

【0065】この場合、主制御部1302は、ベースバンド処理部1311にて抽出した受信データが位置登録要求メッセージであるか否かを判定し、位置登録要求メッセージであった場合には、まず位置登録処理を行い、その処理が完了したときに、位置登録完了を知らせる位置登録受け付けメッセージを送信し、本メッセージを送信した後に、更に位置情報を送信するように処理を追加すれば良い。位置情報の送信は、前述と同様、主制御部1302からの制御により、位置情報保持部1202に記憶している緯度・経度データを読み出し、ベースバンド処理部1311にて送信スロットを生成し、変復調部1310、無線I/F部1309での処理を介して、アンテナ部1308より送信するよう処理を行う。

【0066】以上、第3の実施の形態によれば、移動機601は、移動して無線リンクしている基地局201または701が変わる毎に、基地局から知らされる位置情報を逐次自動的に記録していくので、概略の行動履歴をとるといった新しい機能を実現できる。本機能によれば、例えば、観光地等でまだいっていない場所を確認して、後日再度訪れるといったような使い方ができ、利便性を向上させる効果がある。また、基地局201または701においても、移動機601が位置登録要求する際の1回だけ位置情報を送信するようにすれば、以降、移動機601が同一基地局エリア内にいる間は、位置情報を送信する処理が必要なくなる為、かかる基地局における処理量も必要最小限にとどめることが可能である。

【0067】次に前記(4)の1基地局に一定時間以上滞在したときに位置情報を記憶する場合について、第4の実施の形態として説明する。

【0068】図9に第4の実施の形態における携帯型電話機の構成を示す。

【0069】図9において、図3および図6と同一構成要素には同一符号を付している。図9において、901は本実施の形態の移動機で有り、移動機601の構成において、位置情報記録指示部102に滞在時間カウンタ902を設けた構成としている。滞在時間カウンタ902は、同一基地局内の滞在時間をカウントするもので、例えば、300に設定すると1秒単位で1づつカウンタ値を減らし、0になったときに位置情報記録指示を主制御部302に出力する処理を行う。300に設定した場合は、5分（300秒）間経過したことを検出する事が可能となる。本実施の形態では、まず、移動機901がある基地局のエリアに入ると、前述したように位置登録処理を行うので、移動機901は、位置登録受け付けメッセージを受信したときに滞在時間カウンタを起動し、カウンタが設定時間分カウントし終わってタイムアウトになったときに、位置情報記録指示を出力するように処理を行う。

【0070】図10は、滞在時間カウンタ902を使って、基地局701から受信される位置情報を記録する処理のフローチャートを示している。本処理ルーチンは、スロット受信毎に実行されるものとする。図10において、移動機は、位置情報記録許可フラグをチェックし（処理1001）、本フラグは後述するように滞在カウンタ902がカウント終了（タイムアウト）し、位置情報記録指示があったときに1にセットされる。処理1001で位置情報許可フラグが0であった場合、まだ一基地局に入ってから所定時間以上経過していないので、処理1002を実行する。処理1002では網側での位置登録処理完了を示す位置登録受け付けメッセージを基地局701から受信したか否かをチェックする処理である。ここで位置登録受け付けメッセージを検出した場合には、滞在時間カウンタ902の時間設定を行う（処理1003）。この処理は、例えば、上述のように300といった滞在時間のカウンタ値を主制御部302からセットする。以降、滞在カウンタ902はカウントを開始する。そして、処理1002で受信メッセージが、位置登録受け付けメッセージ以外であった場合には、位置情報記録指示部102からの入力をチェックし（処理1004）、指示が無ければ、本ルーチンを終わり元の処理にリターンする。位置情報記録指示を受けていた場合には、位置情報記録許可フラグを1にセットし（処理1005）、次の受信スロット以降に受信する位置情報を記録する。この状態で次にスロットを受信した場合は、処理1001で位置情報記録許可フラグのチェックにて1となっているので、基地局701から受信した位置情報を位置情報記憶部104に記録する（処理1006）。そして、位置情報を記録したあとに、位置情報記録許可フラグを0にクリアし（処理1007）、処理1002以降を実行する。以降、次に位置登録が行われるまでは、位置登録記録許可フラグは0なので、同一基地局内にいる

間は、位置情報を記録する処理は行わないようになる。また、滞在時間カウンタ902がタイムアウトする前に他の基地局の通信エリアに移動したときは、移動先基地局と、また位置登録処理が行われるので、図10に示したように位置登録処理完了後に位置登録受け付けメッセージを受信した時に滞在カウンタの値が更新される。したがって、一基地局に設定時間以上滞在していない場合は、タイムアウトせず、位置情報を記録することはない。

【0071】以上のように移動機901を構成し、図10に示すように処理することで、1基地局に一定時間以上滞在した場合に位置情報を1回だけ記録する移動機が実現可能である。

【0072】本実施の形態の基地局側の構成は、図7と同様で実施可能である。

【0073】本実施の形態によれば、通常、気に入った場所、あるいは用事のあった場所等には、立ち止まることが多く、逆に用事のない場所であれば、単に歩いて通り過ぎてしまうだけのことが一般的なので、このような時間を考えて、ある一定時間同一エリア内に滞在した時のみ記憶するようにすれば、利用者にとって意味のある場所の位置情報のみを自動的に記録するといった使い方が可能になり、利便性が向上する。

【0074】次に、第5の実施の形態について説明する。

【0075】第5の実施の形態では、発呼もしくは着呼の時に位置情報を記憶するので、移動機は、通常の発呼及び着呼の制御シーケンスにあわせて、基地局より受信される位置情報を記憶するよう処理を行う。

【0076】以下、発呼シーケンスを例に説明する。図11は、RCR STD-28規格に記載される通常の発呼シーケンスの例である。図示したように発呼時は、移動機のオフフックをきっかけに、途中省略しているが所定のメッセージのやり取りが行われる。移動機は、オフフックするとリンクチャネル確立要求メッセージにて通信に先立ってプロトコル情報等を基地局に送信する。そして、これを受信した基地局は、通信チャネルの割り当てを行い、リンクチャネル確立割り当てメッセージを移動機へ送信する。発呼の場合は、次に移動機は、発呼要求を知らせる呼設定メッセージを基地局に送信する。基地局はこの発呼メッセージの受付け、発呼可能と判断すると、発呼が受け付けられる旨の呼設定受け付けメッセージを移動機側へ送信する。図11に示したように、基地局側から相手呼び出し中を示す呼出メッセージ、及び、相手が応答した場合の応答メッセージが移動機へ送られ、通信中となる。

【0077】以上のように、発呼シーケンス処理が行われるので、移動機において、例えば、基地局から送信される呼設定受け付けメッセージを検出し、本メッセージ受信以降に、基地局から位置情報を示すスロットを受信し

た場合に、前記位置情報記憶部104に記録すれば良い。RCR STD28規格によれば、着呼においても呼設定、呼設定受付けメッセージのネゴシエーションはなされるので、本メッセージの検出をもって、発着呼したことを検出することが可能である。

【0078】図12は、第5の実施の形態の場合の移動機1201の構成例を示している。図12において、前述した構成要素と同一のものには同一符号を付している。

【0079】図12において、位置情報記録指示部102内に記した発着呼検出部1202は、先に述べたように、受信スロットから呼設定受付けメッセージを検出するもので、ここで、本メッセージの受信を検出し、発呼あるいは着呼動作を行ったと判断した場合に、位置情報記録指示を主制御部302に出力する。位置情報記録指示部102からの出力は、例えば、発着呼の動作があって、記録指示する場合は1、記録指示しない場合は0と定義しておき、主制御部302は、この発着呼による記録指示入力の状態を、例えば、RAM304内の適当なアドレスに一時的に記憶しておく。次に基地局から受信したスロットが位置情報であることを位置情報判別部103で検出したときに、主制御部302では、一時記憶した記録指示の状態をチェックし、1ならば、受信した位置情報を位置情報記憶部104へ書き込むよう処理を行うことで、発着呼時に位置情報を自動的に記録する移動機を実現できる。

【0080】以上述べたように、第5の実施の形態では、発呼あるいは着呼の動作にあわせて位置情報を記録するので、通常、携帯型電話機では、発信履歴、着信履歴として、時間及び電話番号の記録が残るが、あわせて電話をかけた場所、受けた場所もわかるようにすることが可能である。

【0081】以上の実施の形態では、基地局の設置位置を受信して移動機内に記録する例を説明したが、更に第6の実施の形態として、米国で開発され、カーナビゲーション等で広く使用されるGPSシステムを利用して、移動機自身の位置を測定し、逐次記録していく事も可能である。

【0082】図13は、移動機自身の位置を記録する移動機1301の構成例である。図13において前述で説明した構成要素と同一のものには同一符号を付している。図13において、1302はGPSアンテナ部であり、図示していない複数のGPS衛星から送られる電波信号を受信する。1303はGPS受信処理部であり、GPSアンテナ部1302で受信された受信信号を元に自身の位置を測定し、主制御部302に出力する。主制御部302では、前述の実施の形態で示した手段によって出力される位置情報記録指示部102からの指示を受けて、GPS受信処理部1302より得られた位置情報を位置情報記憶部104へ記憶するよう処理を行う。以

上のように構成することで、GPSを使用して自身の位置情報を記憶することも可能であり、本実施の形態では、基地局に新たな機能を追加することなく、位置情報を記録することが可能となる。

【0083】以上、第1～第6の実施の形態に示したように緯度・経度データの位置情報を記録する事が可能な携帯型電話機が実現できる。

【0084】また、位置情報だけでなく、時間情報もあわせて記録するようにしてもよい。図14に、時間情報も記録する場合の移動機の構成例を示す。図14において、図13と同一構成要素には同一符号を付している。図14において、1401は時計処理部である。上記各種実施の形態における移動機の構成では、図示していなかったが、一般的に携帯型電話機は時計機能を有している。時計処理部1401は、この時計機能を実現するものである。時計処理部1401は、例えばカウンタを用いて、1秒単位でインクリメントするもので、このカウンタ値から、時、分、秒のデータを生成して時間情報を主制御部302に知らせる。時間情報を記憶する場合は、位置情報記録指示部102から位置情報記録の指示が主制御部302へ入った時に、位置情報は前述の各実施の形態で示したように位置情報記憶部104に記憶し、同時に時計処理部1401から知らされる時間情報もあわせて記憶すれば良い。図26に、位置情報と時間情報とを対応させて記憶する位置・時間対応テーブルを示す。図26に示すように、位置情報と時間情報とを対応づけした記憶しておくことができる。位置情報と時間情報とは、例えば、位置情報記憶部104のアドレスa（偶数番地）は位置情報、アドレスa + 1（奇数番地）はその位置情報を記録した時の時間情報というように、記憶の仕方を決めておくことで、位置情報と時間情報を対応づけることが可能である。したがって、記録した位置情報を読み出した時に、その読み出した位置情報を記録した時間も外部端末で表示したりすることが可能となる。

【0085】以上述べてきたように、上記各実施の形態によれば、外出時において、覚えておきたい場所、気に入った場所、あるいは、移動機を持ち歩いてきた経路等の位置情報を携帯型電話機の内部に記録しておくことが可能となる。そして、上記実施の形態ではサービスセンタを設けてデータ通信を行って位置情報を得るわけではなく、基地局と携帯型電話機の間で通常やり取りされる制御用データを拡張して行う為、位置情報を得るにあたっての特別な通信料金は必要としない利点がある。また、GPSを使用して位置情報を得る例でも余計な通信料金は発生しない。

【0086】また、リアルタイムに位置情報が必要無いのであれば、データ通信用のモデムカード及びパーソナルコンピュータといった周辺機器を持ち歩く必要もなくなる。

【0087】更に、緯度・経度データを内部に記憶するだけなので、携帯型電話機における表示部も従来のままでよく、周辺地図を表示するよう大きな表示部を設けて、消費電力があがってしまうといった問題も発生しない。

【0088】次に、携帯型電話機に記録した位置情報をカーナビゲーションあるいはパーソナルコンピュータといった外部端末に出力し、それを使用する場合について、第6の実施の形態として説明する。

【0089】図15は、携帯型電話機をカーナビゲーションに接続した時の第6に実施の形態におけるシステム構成例を示している。図15において、601は前述の位置情報を記録する手段を設けた移動機である。ここで使用する移動機は601に限らず、位置情報を記録する手段を設けた前述のいずれでも良い。

【0090】1501はカーナビゲーション本体であり、1502はカーナビゲーション全体の制御処理を行うカーナビ全体制御処理部、1503は移動機601を接続した時にデータの送受信を行う為にインターフェース処理を行う携帯型電話機I/F処理部である。そして、カーナビゲーション本体1301には、GPSアンテナ部1302、GPS受信処理部1303、地図情報等表示を行うカーナビ表示部1504、ルート設定等各種操作を行うカーナビ操作部1505、移動機601を接続したときに移動機の記録した位置情報を読み出す為の位置情報読み出しボタン1506、および、地図情報を記憶している地図情報記憶部1507が接続される。

【0091】カーナビゲーション1501は、カーナビ全体制御処理部1502の制御により、GPS受信処理部1303を介して、GPSアンテナ部1302より受信される緯度・経度他の位置データを元に自車位置を認識し、地図情報記憶部1507から該当する位置周辺の地図情報を読み出す。そして、カーナビ表示部1504に読み出した地図情報と自車位置情報をマッチングして表示させる。また、カーナビ操作部1505によって、目的地設定等の操作を行うと、カーナビ全体制御処理部1502では例えば最短距離となる経路を算出し、運転手を設定した目的地へと経路誘導する。

【0092】移動機601に記録したデータをカーナビゲーション1501から読み出すに当り、ネゴシエーション用に、例えば、データ読み出し要求コマンド、位置読み出し開始コマンド及び位置読み出し終了コマンドを定義し、位置読み出し開始コマンドと終了コマンドとの間に位置データを送るといったプロトコルを決めておく。

【0093】図16にこれらコマンドを使った移動機601とカーナビゲーション1401間の位置情報読み出しシーケンスを示す。図15に示したように、カーナビ操作部1505に移動機位置読み出しボタンを設け、これ

を押すことにより移動機601から位置情報を読み出す処理を開始するシーケンスを示している。また、図24に、カーナビゲーション側の位置情報読み出し処理のフローチャートを示し、図25に、移動機側位置情報再生処理のフローチャートを示す。以下、図16、図24、図25および図6を参照して本シーケンスを説明する。

【0094】まず、図24において、カーナビゲーション1501は、カーナビ操作部1505の移動機位置読み出しボタンの操作があるかないかを判断する（処理2401）。移動機位置読み出しボタンの操作があれば、移動機601に対して位置情報読み出し要求コマンドを送信する（処理2402）。本コマンドは、携帯型電話機I/F処理部1503を介して、図16に示すように、移動機601に入力される。移動機601側では、受信されたコマンドは、外部端末接続部318及び外部端末I/F部317を介して位置情報再生指示部105及び主制御部302へ入力される。図25において、位置情報再生指示部105は、位置情報読み出し要求コマンドを受信したか否かを判断し（処理2501）、受信した場合に、主制御部302に再生指示を出力し、位置情報記憶部104に記録している位置情報を読み出す処理を始める。主制御部302は図16に示したように、最初に位置情報読み出し開始コマンドをカーナビゲーションに対して出力し（処理2502）、これに続けて記録している位置情報（記録位置データ）を、位置情報保持部から読み出し（処理2503）、外部端末I/F部317および外部端末接続部318を介して、カーナビゲーション1501へ送り出す（処理2504）。カーナビゲーション1501側では、携帯型電話機I/F処理部1503を介してカーナビ全体制御部1502へ入力され、位置情報読み出し開始コマンドを受信したと判断し（処理2403）、送信される位置データを受信する（処理2404）。移動機601は、記録している位置情報を読み出し続け、全て送出し終わった後に（処理2505）、位置情報読み出し終了コマンドを送出して処理を終わる（処理2506）。カーナビゲーション1501側では、位置情報読み出し終了コマンドが受信されるまで受信データを読み込み続ける（処理2406）。また、カーナビゲーション1501は、受信した位置データをカーナビ表示部に出力し（処理2405）、位置データを表示することができる。または、位置情報読み出し終了コマンドを受信した後に、読み出した位置情報をカーナビ表示部1504に表示するようにしてもよい。この時、カーナビ全体制御処理部1502における処理によって、地図情報とマッチングをとって表示するように処理することも可能であるし、また、移動機601から読み出した位置情報で再度行きたい場所があれば、表示した位置を指定してその緯度・経度データをそのまま目的値設定のデータとして活用するといった使い方も可能となる。

【0095】以上は、移動機601から位置情報を読み出すに当って、カーナビゲーション1501側に位置情報読出しボタン1506を設けて読み出す例を説明したが、それ以外にも、前述したように移動機601側のキー操作部306の操作によって読み出してもよいし、または、外部端末が接続されたことをカーナビゲーション1501あるいは移動機601のどちらかで検出して、双方が接続されたら自動的に移動機601内に記録された位置情報の有無をチェックして読み出す様にすることも可能である。

【0096】以上、説明したように、第6に実施の形態によれば、移動機601では位置情報を複数でも記録しておくことが可能となり、また、カーナビゲーション1501に接続することで、記録した位置情報を読み出す事が可能なので、地図上に移動機601内に記録した位置情報を外部端末の有する地図データと照合して表示して、行動履歴をみたり、更には読み出した位置をそのまま目的地に設定したりといった新たな使い方ができ、利便性を向上させることが可能である。また、外部端末としてパーソナルコンピュータを使用する場合も前記カーナビゲーションと同様の構成で処理することにより移動機に記録した位置情報を読み出す事ができることは明らかであり、例えば、地図情報を扱ったアプリケーションソフトを用いて、移動機から読み出した位置情報をあわせて表示したりすることが可能である。

【0097】更に、位置情報とあわせて時間情報も一緒に表示させれば、後になって、記録された場所にいた時間も分かり、更に例えばA地点、B地点、C地点と移動した時にそれぞれの位置情報と時間情報を記録するので、行動記録として、移動した場所に加え、移動にかかった時間等も見てわかるようになり、更に利便性を高めることが可能となる。

【0098】つぎに、記録した位置情報、時間情報は、個人的な情報となるので、暗証番号を設定したり、あるいは、記録した情報を暗号化して出力することでプライバシーを保護する第7の実施の形態を説明する。

【0099】図17は、ダイヤルロック機能を利用した場合の移動機1301の構成例を示したものである。携帯型電話機は、他人に不正使用でダイヤリングされないようにする為に、キー操作を無効化するダイヤルロック機能を一般的に有している。図17において、1701がダイヤルロック機能を実現する為のダイヤルロック処理部である。ダイヤルロック処理部1701では、あらかじめユーザーから設定される暗証番号を記憶しておき、暗証番号が設定されている場合は、キー操作部306が操作されたときに暗証番号の入力を要求する。そして、ダイヤルロック処理部1701では、ユーザーから再度暗証番号が入力された時に、あらかじめ記憶している暗証番号と入力された暗証番号を比較し、一致したか否かを主制御部302に知らせる。主制御部302はダ

イヤルロック処理部1701の出力結果に基づき、暗証番号が一致していればダイヤル操作他、キー操作を可能とし、一致していなければ、キー操作を無効にする。したがって、主制御部302の処理において、例えば、位置情報再生指示部102から位置情報の再生要求があった場合に、ダイヤルロック処理部1701を制御して、暗証番号の入力要求を行うように処理し、入力された暗証番号が一致した時のみ外部端末へ再生出力可能とすれば、記録した位置情報の保護が可能となる。

【0100】また、記録した位置情報を保護する為の他の手段として前記の暗号化する場合、図18に示した構成の移動機1801を使用する。図18において、図17と同一構成要素には同一符号を付している。図18において1801が暗号化処理を可能とした移動機本体で有り、1802が暗号化処理部である。暗号化処理部1802では、例えば、キーコードをキー操作部306から入力しておき、キーコードを元に暗号化コードを生成する処理を行う。そして、暗号化処理部1802では、入力される位置情報あるいは時間情報とキーコードから演算した暗号化コードを掛け合わせたデータを出力する。したがって、主制御部302の処理としては、位置情報記録指示部102からの指示があったときに、最初に暗証化処理部1802に受信した位置情報を送り、ここで暗号化処理されたデータを受けとってから位置情報記憶部104に記憶するように処理する。このように暗号化しておけば、外部端末を接続して位置情報を読み出したとしても、外部端末に暗号を解読する為のキーコードがなければ正常に表示されないため、記録した位置情報を保護することが可能となる。

【0101】図19は、外部端末としてカーナビゲーションを使用し、暗号化を解読する機能を設けた場合のシステム構成図である。図19において、図15、図18と同一構成要素には同一符号を付している。図19において1901が位置情報の暗号解読するカーナビゲーション本体であり、1902が暗号解読処理部である。暗号解読処理部1902では、例えばカーナビ操作部1505からキーコードを入力し、このキーコードを元に移動機1801側の暗号化処理部1802と同じ演算をして暗号解読コードを生成する。したがって、暗号化する時に移動機1801で使用したキーコードと同じキーコードをカーナビゲーション側にも入力すれば、暗号化処理部1802で生成した暗号化コードと同じコードが暗号解読コードとして得られる。そして、暗号化処理部1802では、位置情報と暗号化コードが掛け合わせるので、暗号化解読処理部1902では逆に割り算することで元の位置情報を復元することが可能である。したがって、カーナビ全体制御処理部1502の処理としては、移動機1801側から読み出した暗号化された位置情報を暗号解読処理部1902に入力し、暗号解読処理部1902で上記のように解読されたデータを受け取って、

カーナビ表示部1504に表示する等の処理を行う。

【0102】以上のように、第7に実施の形態によれば、移動機1801側のダイヤルロックで使用する暗証番号を使う、あるいは、暗号化しておくことで、記録した位置情報を無断で再生されても他人に見られないよう保護することが可能となる。

【0103】次に、移動機で記録した位置情報を再生出力するときに、データ通信により、遠隔地から外出先移動機の記録した位置情報を読み出す場合について第8に実施の形態として説明する。

【0104】図20は、データ通信機能を設けた移動機2001の構成例である。図中、図14と同一構成のものには同一符号を付している。

【0105】図20において、2002はデータ通信処理部であり、例えばキー操作部306からの設定で、データ通信を行うモードになっている場合に、基地局及び網を介して通信相手側システムとデータ通信を確立する処理を行う。通信相手側システムは、例えば、モデム装置と外部端末が接続される構成である。外部端末は先にも述べたようにパーソナルコンピュータあるいはカーナビゲーション等である。データ通信処理部2002では、通信相手側が発信し、網から着信の通知があったら、まず基地局との間で、非音声のデータ処理を行う非電話モードを確立するネゴシエーション処理を行う。基地局との間で非電話モードが確立したときに、無線区間においては、再送制御処理等の規定のエラー処理を移動機2001と基地局間で行い、非音声のデータを通信できるようにする。基地局と通信相手側のモデム装置と間では、網を介して有線回線におけるエラー処理方法等のネゴシエーション処理が行われ、ここでのネゴシエーションが完了すると、末端となる移動機1701と外部端末間でエラーフリーでデータ通信が可能となる。データ通信が可能となった後は、例えば、図16に示したシーケンスと同様のシーケンス処理を網及び基地局を介して行って、移動機2001と外部端末の間でデータのやり取りを行えば良い。したがって、図16に示す位置情報読み出しシーケンスをそのまま使うのであれば、上述のようにデータ通信可能な状態になった後、移動機2001では、位置情報読み出し要求コマンドを待ち、これを外部端末側から受信したときに、位置情報読み出し開始コマンドをデータ通信処理部2002へ送る。以降、位置情報記憶部104から読み出した位置データを順次外部端末側へ送信し、位置データを全て送信し終えたら、位置情報読み出し終了コマンドを送信する。そして、最後に回線切断を行って通信を終了する。

【0106】一方、外部端末側ではモデム装置を介して、最初に位置情報読み出し要求コマンドを送出し、移動機2001から位置情報読み出し開始コマンドを受信し、以降、位置情報読み出し終了コマンドが受信されるまでの間のデータを移動機2001の位置情報として受

信する処理を行う。そして、位置情報終了コマンドを受信したら、外部端末側の処理として受信した位置情報を表示する等の処理を行う。

【0107】以上のように、第8の実施の形態によれば、移動機2001及び外部端末間でデータ通信を確立することによって、遠隔地の外部端末から移動機2001の位置情報を読み取る事が可能となる。

【0108】そして、以下に示すような手段を用いて、着信時に通信相手を認識して、移動機2001側で自動的に位置情報を送信する事も可能である。

【0109】例えば、(7)発番号通知を受けて、あらかじめ指定の発番号の場合に、位置情報を送信、(8)位置情報読み出し用の着信番号を設け、着信したら、位置情報を送信といった手段がある。

【0110】図21は、上記(7)に示す第9の実施の形態を実現する移動機2101の構成例である。図中、図20と同一構成要素には同一符号を付している。図21において、2102が発番号判別部である。

【0111】一般的に電話の発着信において、着信側では、網から発信者の使用する電話番号の通知を受けることが可能である。そこで、発番号判別部2102では、あらかじめ位置情報の送信を許可する電話番号を設定しておき、着信時に網から発番号通知があった時に、設定された電話番号と比較して一致したか否かを検出し、一致した場合High、不一致ならばLowの信号を主制御部302に出力する処理を行う。主制御部302では、発番号判別部2102からの出力結果をチェックし、不一致でLowならば、通常の音声通話用の着信処理を実施し、一致してHighならば、自動応答して、上述したようにデータ通信処理部2002において、データ通信用の着信処理を行う。そして、データ通信が確立したら、図16に示すようなシーケンスによって、通信相手に移動機2101が位置情報記憶部104に記録した位置情報を送信することで、特定の発番号受信時のみ記録した位置情報を送ることが可能となる。

【0112】また、図22は、上記(8)に示した第10の実施の形態を実現する移動機2201の構成例であり、着番号判別部2202を設けた構成としている。本実施の形態では、例えば、2通りの電話番号AとBを移動機2201に割り当てておき、電話番号Aは通常の電話番号、電話番号Bは位置情報読み出し専用としておく。着番号判別部2202では、電話番号AとBを記憶しておき、網から着信があったときに、着番号判別部2202で着番号をチェックする。ここで、電話番号Aであった場合には通常の音声通話における着信処理を行い、電話番号Bで着信していた場合には、その結果を主制御部302へ報知し、主制御部302にて、着信に自動応答して、データ通信処理部2002の処理の元、データ通信を確立させる。データ通信確立後、前述のようなシーケンス処理を行って、位置情報記憶部104から

記録した位置情報を読み出し、通信相手に送信すれば良い。

【0113】以上、第9および第10の実施の形態のように位置情報を送信許可する電話番号を登録しておけば、許可した通信相手からの着信にのみ自動応答させる事が可能となり、移動機に記録された位置情報を自動的に読み出す事ができるので、例えば、子どもに移動機1801を持たせておけば、子どもが迷子になったときに、親が子どもの持参する移動機に電話をかけ、子どもの行動記録を見たりすることが可能となる。

【0114】

【発明の効果】本発明によれば、携帯型電話機では、無線リンクしている基地局から制御データとして送られる緯度・経度の位置情報あるいはGPSによって受信する移動機自身の位置情報を記録するので、データ通信を行う為のデータ通信カード及びパーソナルコンピュータと一緒に持ち歩く必要がなくなる。そして、基地局あるいはGPSを使って位置情報を得るので、位置情報得るにあたっての新たに通信料金が発生することも無い。また、受信した位置情報は、内部に記憶するだけなので、特に地図を表示するような表示部は設ける必要はなく、したがって、表示部の拡大によって消費電力が増えるといった課題も発生しない。

【0115】また、本発明によれば、移動機にて記録した位置情報は、カーナビゲーションあるいはパーソナルコンピュータ等の外部端末を接続して、再生出力可能なので、受信した位置情報を元に外部端末の有する地図情報とあわせて、訪れた場所の位置確認をおこなったり、読み出した位置情報の場所をそのまま目的地設定に利用することも可能なので、一度行った場所で再度訪ねてみたいというような場所を帰宅時等に確認することができる。

【0116】更に、従来にない機能として、本発明の携帯型電話機は、位置情報を複数地点でも記憶でき、自動的に記録させていくこともできるので、行動履歴をとるといった使い方が可能となる。本機能によれば、例えば観光地等使ったとすれば、まだ訪れていない場所の確認をしたり、どの程度の距離歩いたかをチェックしたりすることができ、携帯型電話機の利便性を向上させることが可能である。

【0117】そして、記録した位置情報を、暗証番号あるいは暗号化によって保護することが可能なので、許可した人以外に不正に見られることを防止することが可能である。

【0118】また、更には、携帯型電話機に記録した位置は、遠隔地からでもデータ通信で読み出すことが可能であり、許可した電話番号を有する回線からであれば、所有者が着信応答できなくても自動応答して位置情報を送信するので、迷子になった人を探索したりすることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】位置情報取得要求を送信してから位置情報を記録する移動機図

【図2】位置情報取得要求を受けて位置情報を送信する基地局の構成図

【図3】移動機の構成図

【図4】基地局の構成図

【図5】PHSの通信スロットの構成図

【図6】位置情報を定期的に記録する移動機の構成図

【図7】位置情報を定期的に送信する基地局の構成図

【図8】位置登録時に位置情報を記録する処理のフローチャート

【図9】一基地局に一定時間以上滞在したら位置情報を記録する移動機の構成図

【図10】一基地局に一定時間以上滞在時に位置情報を記録する処理のフローチャート

【図11】発呼シーケンス図

【図12】発着呼時に位置情報を記録する移動機の構成図

【図13】GPS機能を設け、自身で測定した位置情報を記録する移動機の構成図

【図14】位置情報にあわせて時間情報を記録する移動機の構成図

【図15】移動機をカーナビゲーションに接続して位置情報読み出す時のシステム構成図

【図16】移動機とカーナビゲーション間の位置情報読み出しシーケンス図

【図17】ダイヤルロック手段を使用して記録した位置情報を保護する移動機の構成図

【図18】暗号化処理して記録した位置情報を保護する移動機の構成図

【図19】暗号を解読する手段を設けたカーナビゲーションの構成図

【図20】データ通信で遠隔地から記録した位置情報を読み出す移動機の構成図

【図21】発番号を判別して位置情報を自動送信する移動機の構成図

【図22】位置情報読み出し用着番号を設けて位置情報を自動送信する移動機の構成図

【図23】移動機の外観図

【図24】位置情報読み出し処理フローチャート

【図25】位置情報再生処理フローチャート

【図26】位置・時間対応テーブル説明図。

【符号の説明】

101…位置情報取得要求を送信してから位置情報を記録する移動機

102…位置情報記録指示部

103…位置情報判別部

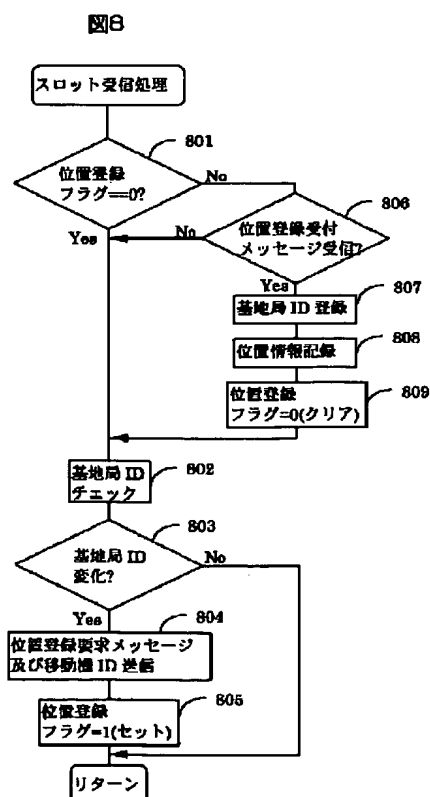
104…位置情報記憶部

105…位置情報再生指示部

702…位置情報送信タイマー

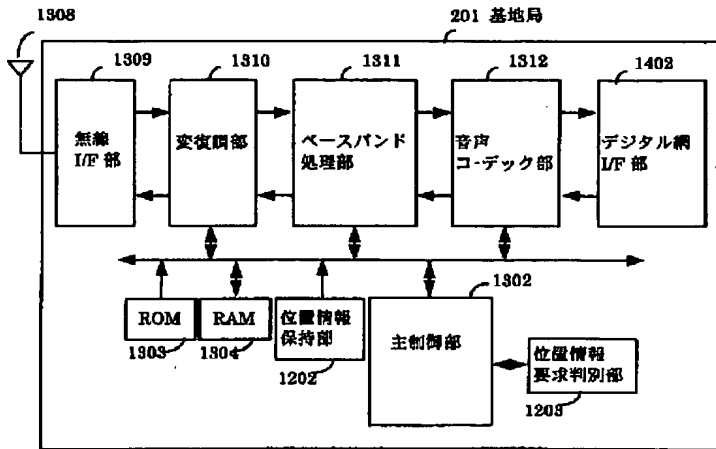
2201 …着番号を判別する移動機。

【图8】



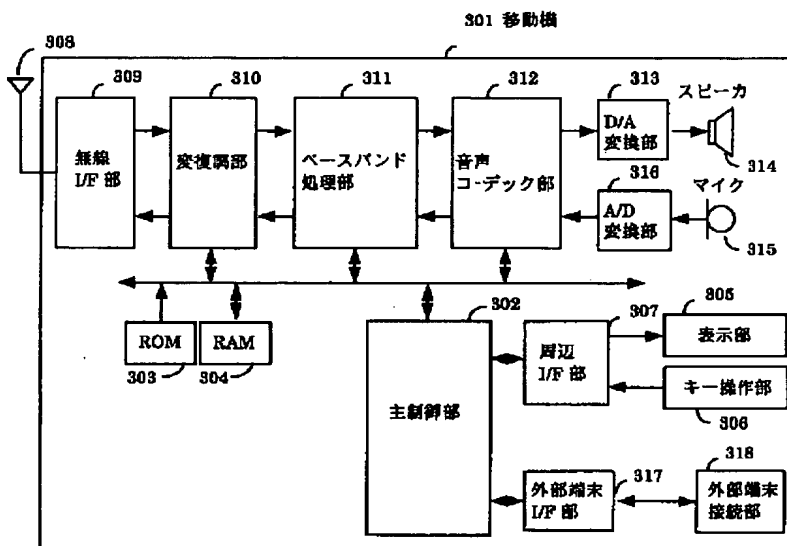
【図2】

図2



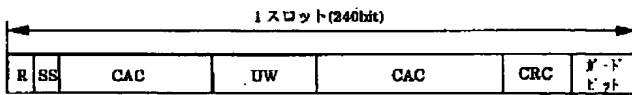
【図3】

図3

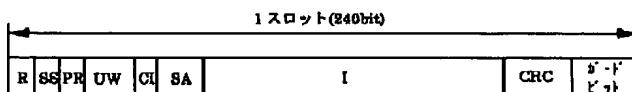


【図5】

図5



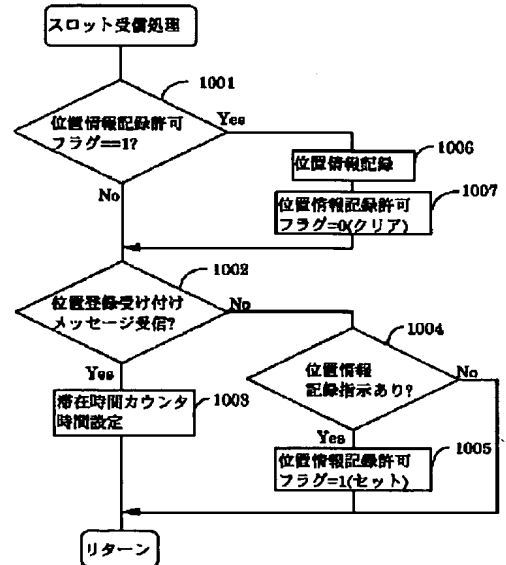
(a)制御用物理スロット



(b)通信用物理スロット

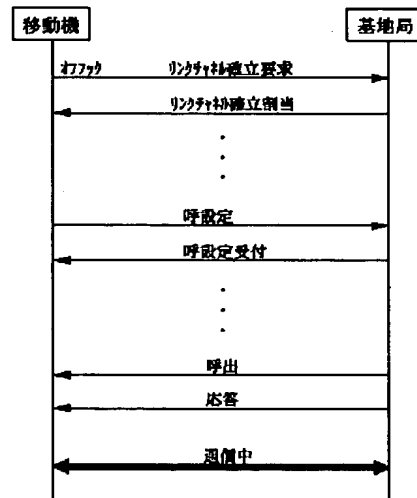
【図10】

図10



【図11】

図11



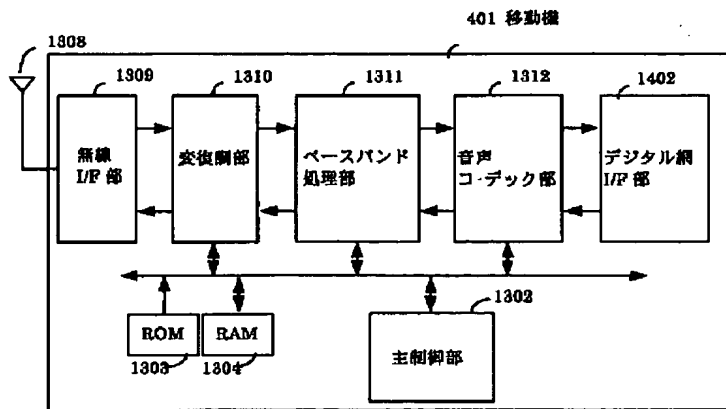
【図26】

図26

時間 (時:分:秒)	位置データ (緯度, 経度)
01:10:00	北緯40度東経135度
02:00:05	北緯41度東経136度

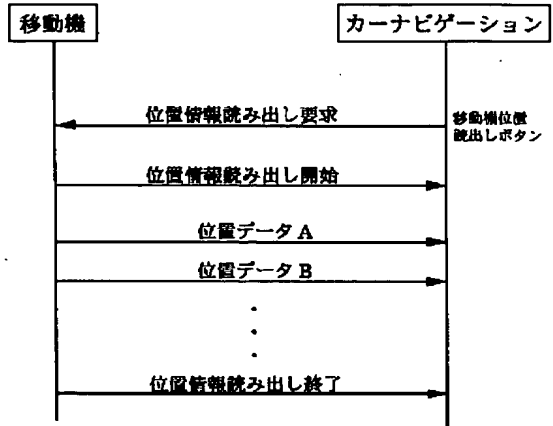
【図4】

図4



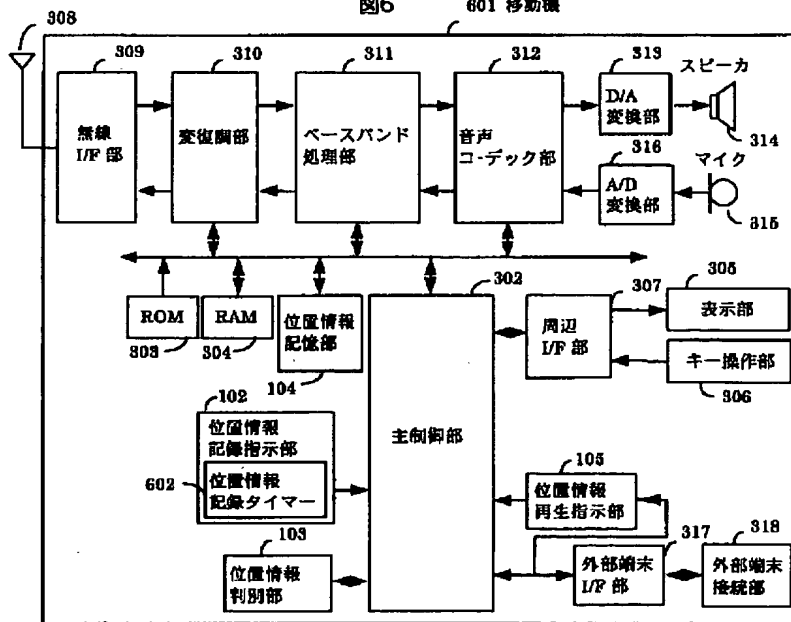
【図16】

図16



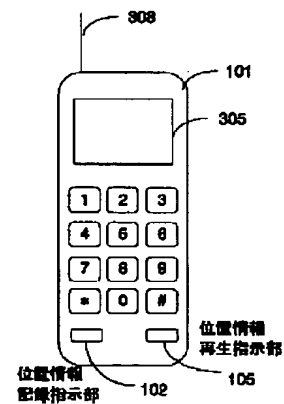
【図6】

図6



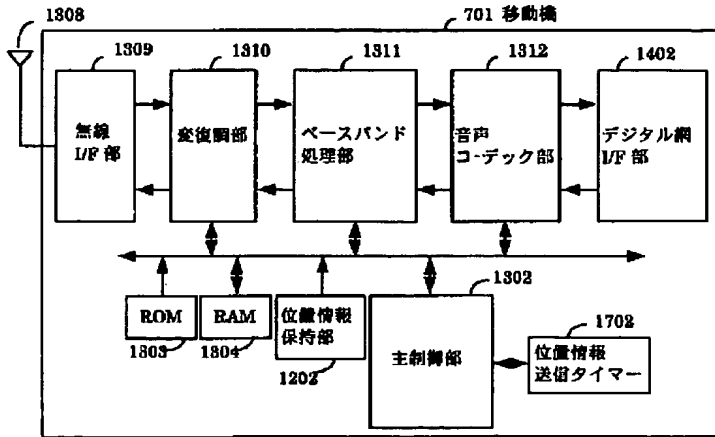
【図23】

図23



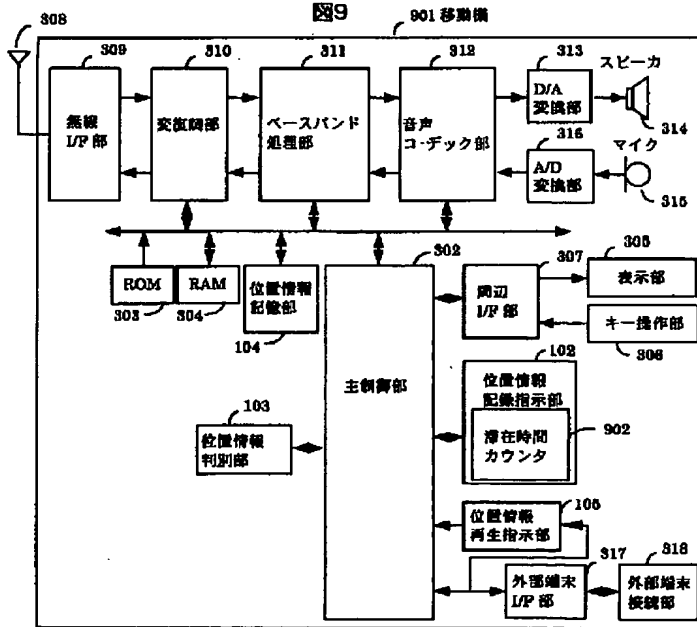
【図7】

図7



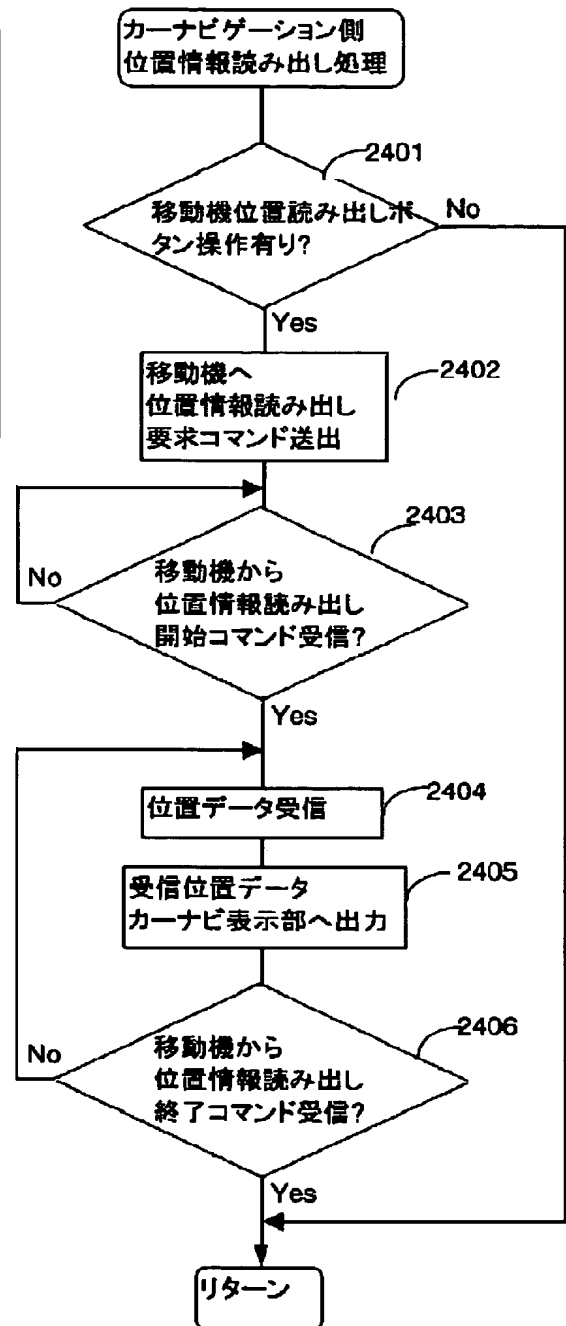
【図9】

図9



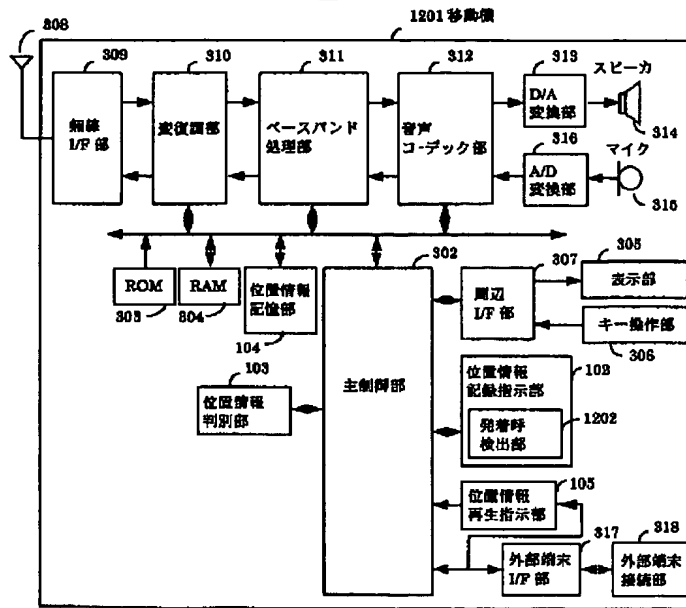
【図24】

図24



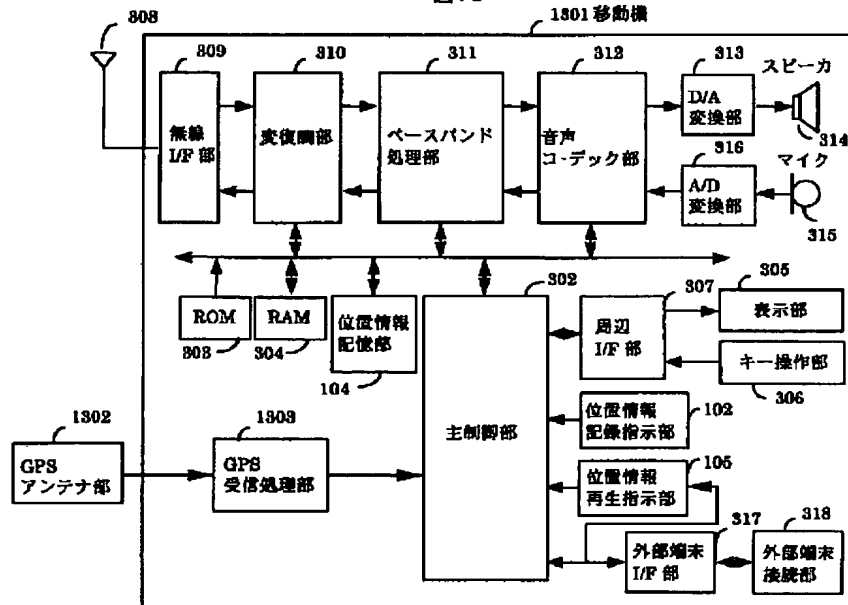
【図12】

図12

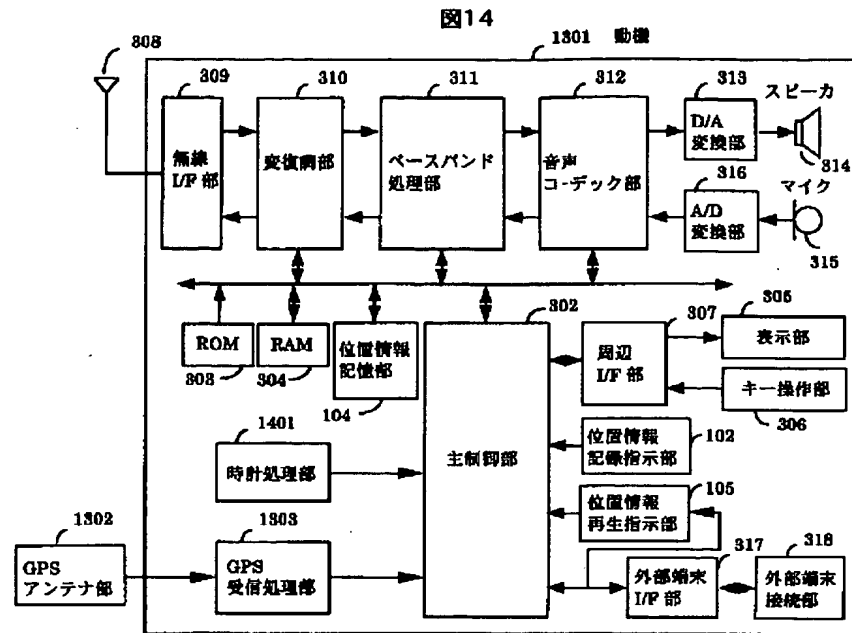


【図13】

図13

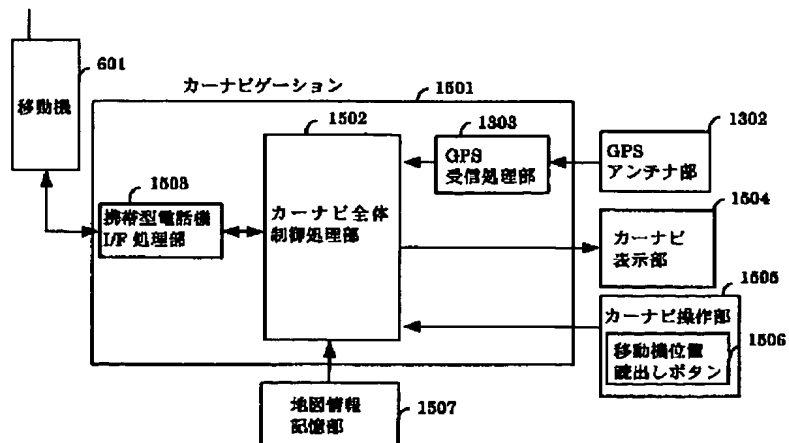


【図14】



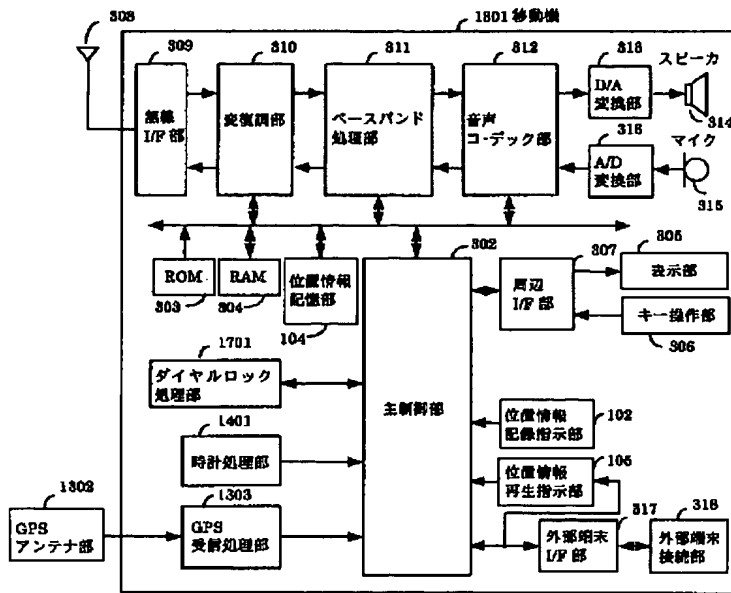
【図15】

図15



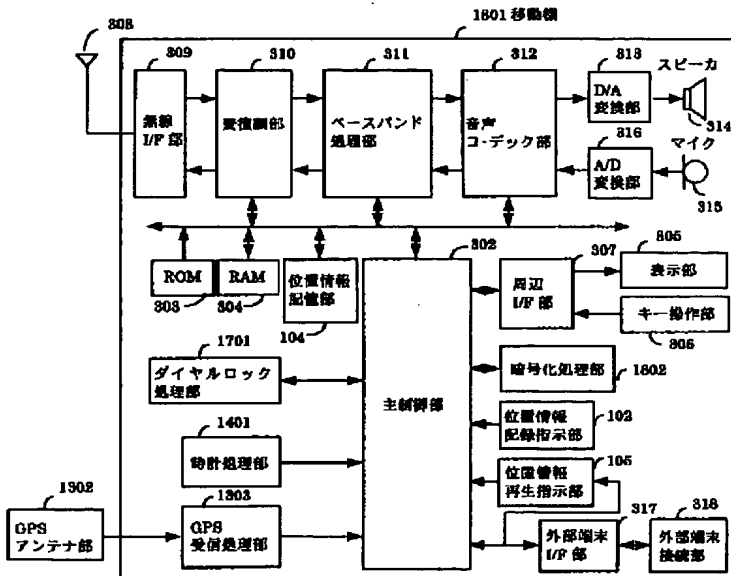
【図17】

図17



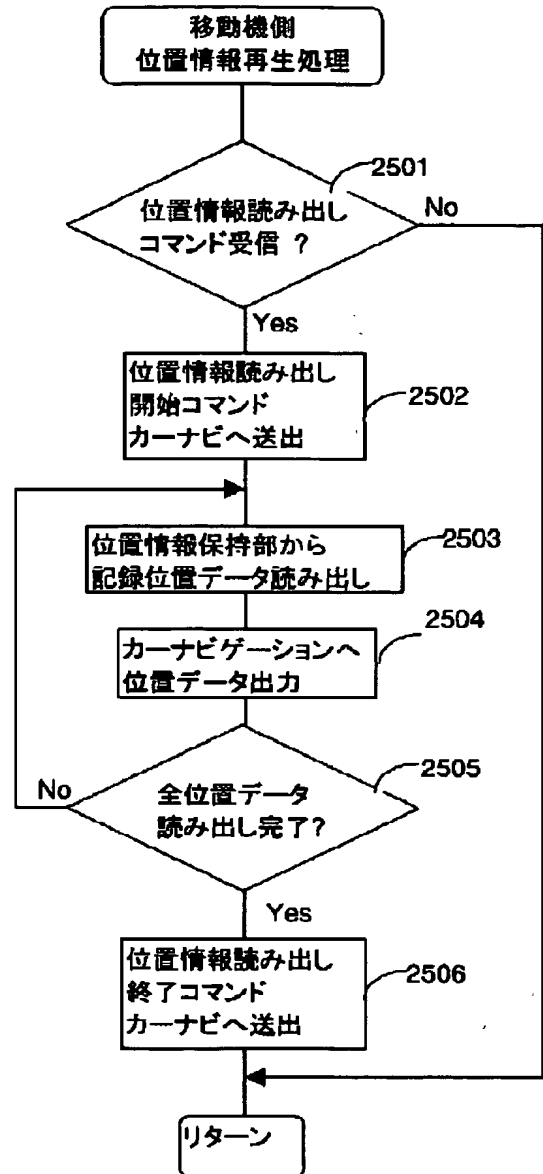
【図18】

図18



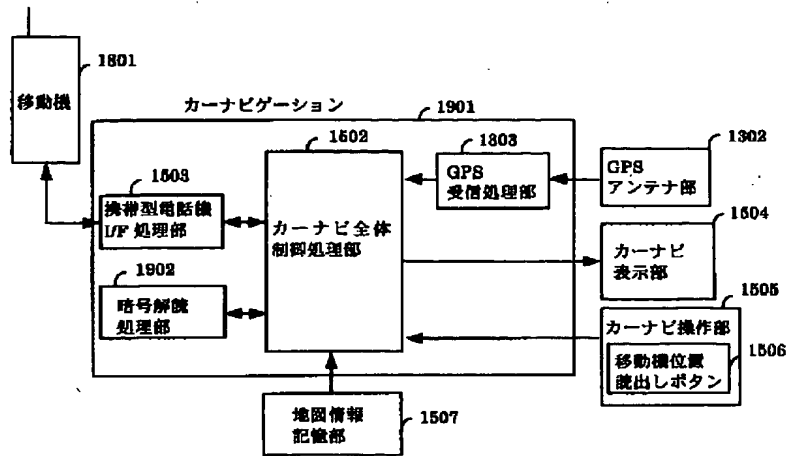
【図25】

図25



【図19】

図19



【図20】

図20

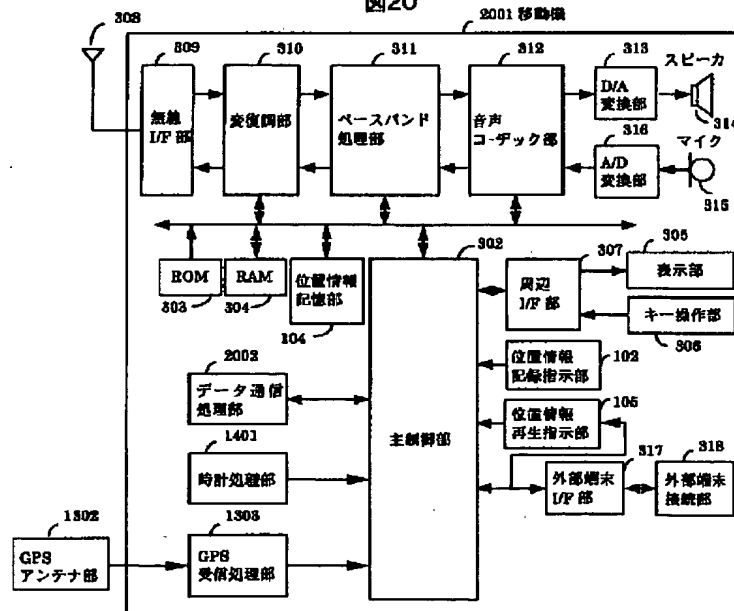


图21

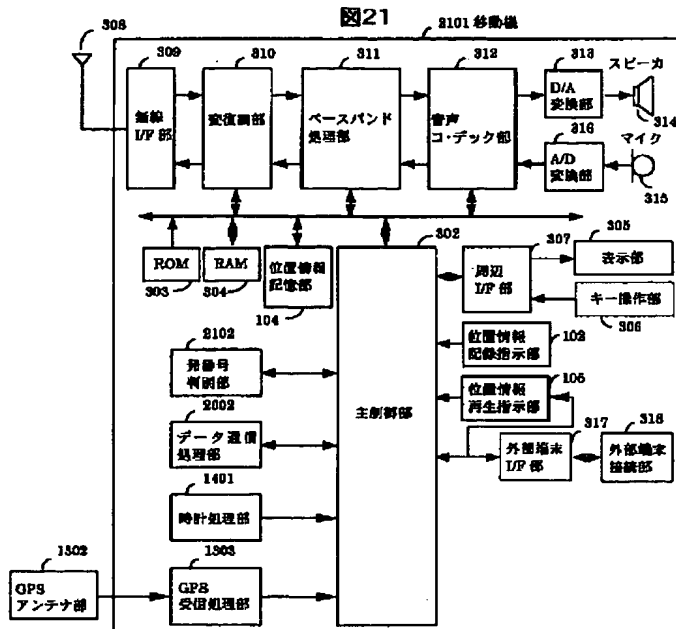
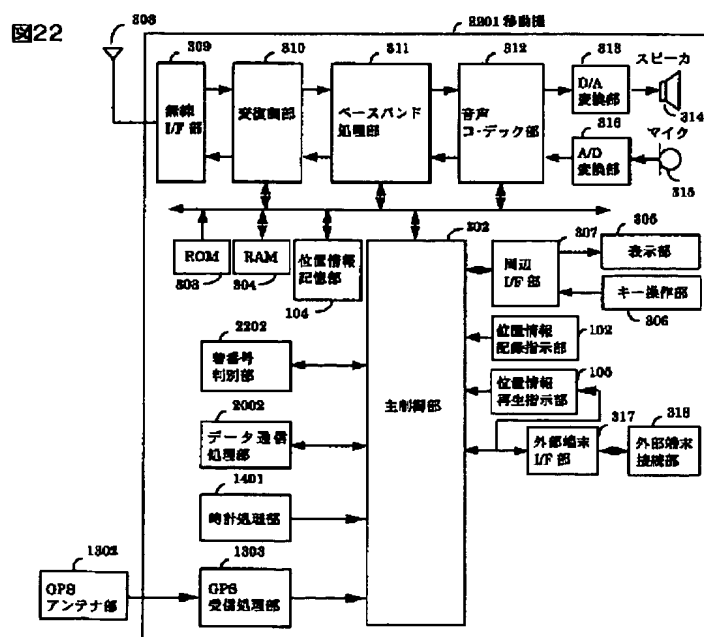


图22



(72) 発明者 高原 保明
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 仲村 徹
神奈川県座間市広野台2丁目4991番地 株
式会社ザナヴィ・インフォマティクス内

(72)発明者 竹内 幸男
神奈川県座間市広野台2丁目4991番地 株
式会社ザナヴィ・インフォマティクス内
Fターム(参考) 5K067 AA34 AA42 BB04 BB36 CC04
DD23 EE02 EE10 GG01 GG11
HH22 HH23 JJ52 JJ56 KK15